

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-111170

(43)Date of publication of application : 12.04.2002

(51)Int.Cl.

H05K 1/18  
B23K 1/00

(21)Application number : 2000-298269

(71)Applicant : MITSUMI ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 29.09.2000

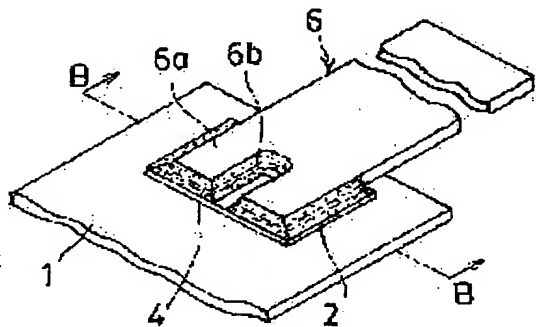
(72)Inventor : TAKEDA ITARU

## (54) MOUNTING MECHANISM OF METALLIC PLATE IN PRINTED WIRING BOARD

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve strength in fixing of a metallic plate that is mounted on a land provided in a printed wiring board.

SOLUTION: A printed wiring board is assembled in a portable telephone and the like. The printed wiring board 1 has a land 2, and a metallic plate made of nickel plate 6 or the like is connected with terminal part of a battery and the like through solder in the mounting structure of the metallic plate in the printed wiring board. A joint part 6a of the nickel plate joined with the land 2 has an opening 6b so that the total length of a solder fillet 4 of solder formed by the opening 6b between the land 2 and the joint part 6a can be increased in the mounting structure of the metallic plate in the printed circuit board.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-111170

(P2002-111170A)

(43) 公開日 平成14年4月12日 (2002.4.12)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

ターム(参考)

H 0 5 K 1/18

H 0 5 K 1/18

U 5 E 3 3 6

B 2 3 K 1/00

3 3 0

B 2 3 K 1/00

3 3 0 D

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願2000-298269(P2000-298269)

(22) 出願日 平成12年9月29日 (2000.9.29)

(71) 出願人 000006220

ミツミ電機株式会社

東京都調布市国領町8丁目8番地2

(72) 発明者 武田 格

秋田県南秋田郡飯田川町飯塚字上堤敷95番

地2 秋田ミツミ株式会社内

(74) 代理人 100060575

弁理士 林 孝吉

Fターム(参考) 5E336 AA04 BB01 CC32 DD03 EE03

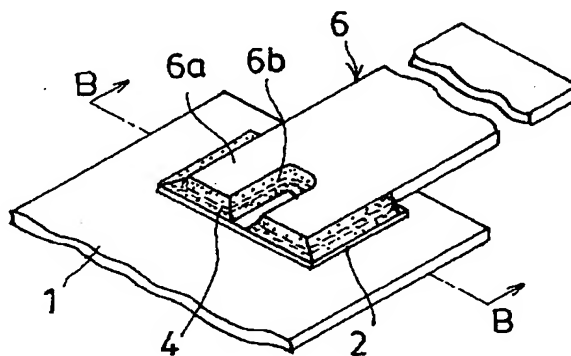
GG06 GG16

(54) 【発明の名称】 プリント基板に於ける金属板の取付機構

(57) 【要約】

【課題】 プリント基板に配設されたランドに取り付けられる金属板の取付強度を向上させる。

【解決手段】 本発明は、携帯電話等に組み込まれるプリント基板1であって、該プリント基板1にはランド2が配設され、該ランド2には電池等の端子部が接続されるニッケル板6等から成る金属板がはんだを介して接合されるプリント基板に於ける金属板の取付機構に於て、前記ランド2に接合される前記ニッケル板6の接合部6aに開口6bを設け、該開口6bにより前記ランドと前記接合部6aとの間に形成される前記はんだによるフィレット4の総延長を伸長するようにしたことを特徴とするプリント基板に於ける金属板の取付機構を提供する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ランドに電池等の端子部が接続される金属板がはんだを介して接合されるプリント基板に於ける金属板の取付機構に於て、前記ランドに接合される前記金属板の接合部に切除部を設け、該切除部により前記ランドと前記接合部との間に形成される前記はんだによるフィレットの総延長を伸長するようにしたことを特徴とするプリント基板に於ける金属板の取付機構。

【請求項2】 前記金属板に設けた切除部は、該金属板の上記接合部の前端部位に前面開放のU字状に形成されたことを特徴とする請求項1記載のプリント基板に於ける金属板の取付機構。

【請求項3】 前記金属板に設けた切除部は、該金属板の上記接合部の両側に凹部が対峙して形成されて成ることを特徴とする請求項1記載のプリント基板に於ける金属板の取付機構。

【請求項4】 前記金属板に設けた切除部は、該金属板の上記接合部の中間部に孔を設けて成ることを特徴とする請求項1記載のプリント基板に於ける金属板の取付機構。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、プリント基板に於ける金属板の取付機構に関するものであり、特に、ランドにはんだ付けされる金属板の取付強度を向上させたプリント基板に於ける金属板の取付機構に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来の此種プリント基板に於ける金属板の取付機構の一例を図4及び図5に従って説明する。

【0003】図に於て1はプリント基板であり、該プリント基板1の表面に銅箔（以下、ランドという）2が配設されており、該ランド2の上面に該ランド2と比べて幅が狭い帯板状のニッケル板3の接合部3aが重ねられ、該ニッケル板3が該ランド2にリフローによってはんだ付けされている。

【0004】而して、該ランド2の前端は、前記ニッケル板3の接合部3aの前端から僅かに突出しており、従って、該接合部3aの三辺と該ランド2の表面間には、図5に示すように前記リフローによるはんだ付けの際、溶融し流出したはんだによって断面略三角形のフィレット4が形成されている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記従来例のプリント基板に於ける金属板の取付機構は、例えば、携帯電話等に組み込まれるとき、小形軽量化のみならず、携帯に耐えるはんだ付け強度（剥離強度）が要請される。

【0006】然し乍ら、上記プリント基板に於ける金属板の取付機構は、前記小形軽量化の要請によって前記ランド2の面積も小形となり、従って、前記ニッケル板3

の接合部3aの接合面積も狭隘とならざるを得ない。斯くして、該ランド2とニッケル板3との接合強度も低下する。

【0007】そこで、ランドの外形を増やすことなく、金属板の取付強度を強化可能なプリント基板に於ける金属板の取付機構を得るために解決すべき技術的課題が生じてくるのであり、本発明はこの課題を解決することを目的とする。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】この発明は上記課題を解決するために提案されたものであり、ランドに電池等の端子部が接続される金属板がはんだを介して接合されるプリント基板に於ける金属板の取付機構に於て、前記ランドに接合される前記金属板の接合部に切除部を設け、該切除部により前記ランドと前記接合部との間に形成される前記はんだによるフィレットの総延長を伸長するようにしたプリント基板に於ける金属板の取付機構、及び、前記金属板に設けた切除部は、該金属板の上記接合部の前端部位に前面開放のU字状に形成されたプリント基板に於ける金属板の取付機構、及び、前記金属板に設けた切除部は、該金属板の上記接合部の両側に凹部が対峙して形成されて成るプリント基板に於ける金属板の取付機構、並びに、前記金属板に設けた切除部は、該金属板の上記接合部の中間部に孔を設けて成るプリント基板に於ける金属板の取付機構を提供するものである。

## 【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施の形態を図1乃至図3に従って詳述する。先ず、請求項1及び請求項2記載の発明を図1及び図2に従って説明する。尚、従来例と同一部分には同一符号を付して説明を省略するものとする。

【0010】図に於て、ニッケル板6にはプリント基板1に配設されているランド2との接合部6aの中央端部に、前面を開放した略U字状の開口6bが開穿されている。即ち、該開口6bによって該接合部6aの平面形状は略凹字状をなし、該開口6bによって前記接合部6aは左右にも分割されることになる。

【0011】而して、前記接合部6aの外周及び前記開口6bの内周と前記ランド2の表面との間には、図2に示すように該ランド2の表面に施された前記はんだの溶融後の流出によって付着し硬化した断面略三角形のフィレット4が形成される。従って、該ニッケル板6の接合部6aに形成される該フィレット4は前記開口6bの内周にも形成されるので、その分だけフィレット4の形成部の総延長が大幅に伸長することになる。斯くして、該ニッケル板6のランド2に対する取付強度（剥離強度）が向上する。

【0012】次に、請求項3記載の発明を図3（a）に従って説明する。図に於て、ニッケル板7には基板1に配設されたランド2との接合部7aの両側に半円状の凹

部7b、7bが対峙して形成されており、該凹部7b、7bによって形成された弧状の端面と前記ランド2の表面との間にも、リフローによるはんだ付け工程によってフィレット4が断面略三角形に形成される。

【0013】従って、該ニッケル板7の接合部7aは、外周の三辺に形成されるフィレット4のみならず、該凹部7b、7bの端面と前記ランド2の表面間に形成された前記フィレット4によって、前記ランド2と該ニッケル板7の接合部7aとの間に形成されるフィレット4の総延長を伸長させることが可能となるので、該ニッケル板7のランド2に対する取付強度（剥離強度）が向上する。

【0014】尚、この実施の形態では凹部7b、7bの形状を半円形とした例で説明したがこれに限定されるべきでなく、ランド2及び接合部7aの平面形状に応じて半楕円形状に形成してもよい。

【0015】次に、請求項4記載の発明を図3（b）に従って説明する。図に於て、ニッケル板8には、基板1に配設されたランド2との接合部8aの中央部に略円形の孔8bが開穿されており、該孔8bの内側面と前記ランド2の表面との間にも前述のフィレット4が形成される。

【0016】従って、該ニッケル板8の接合部8aは該接合部8aの外周の三辺に形成されるフィレット4のみならず、該孔8bの内側面と該ランド2の表面との間に形成される該フィレット4によって前記ランド2との間に形成されるフィレット4の全長を伸長させることが可能となるので、該ニッケル板8の該ランド2に対する取付強度（剥離強度）を向上させることが可能となる。

【0017】尚、該実施の形態に於て、前記孔8bは打ち抜き加工によって形成されるを可とする。然るときは該孔8bの加工が簡便となる。又、該孔8bは円形に限定されるべきでなく、楕円形に形成しても同一の作用効果を奏する。

【0018】又、上記実施の形態に於ては、ランド2にはんだ付けされる金属板の材料はニッケルの場合で説明\*

したが、これに限定されるべきでなく、例えばニッケルめっきされた金属板でもよく、他の材料、例えば銅又は銅合金であってもよい。

【0019】尚、本発明は、本発明の精神を逸脱しない限り種々の改変を為すことができ、そして、本発明が該改変されたものに及ぶことは当然である。

【0020】

【発明の効果】本発明は、上記一実施の形態にて詳述したように、プリント基板のランドにはんだを介して接合する金属板の接合部に切除部を設け、該切除部により該金属板を該ランドにはんだ付けするとき、該ランドと前記接合部との間に形成されるフィレットの総延長を伸長するようにしたので、ランドの外形を増やすことなく金属板の該ランドに対する取付強度を強化することができると共に、プリント基板の小形化及びコストダウンにも寄与する等、正に著大なる効果を奏する発明である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態を示し、金属板の取付機構の一部切欠斜視図。

【図2】図1のB-B線断面拡大図。

【図3】（a）本発明の他の実施の形態を示し、金属板の取付機構の一部切欠斜視図。

（b）本発明の更に他の実施の形態を示し、金属板の取付機構の一部切欠斜視図。

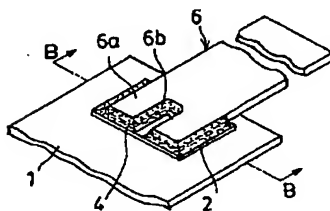
【図4】従来例を示し、金属板の取付機構を示す一部切欠斜視図。

【図5】図4のA-A線断面拡大図。

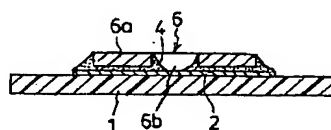
【符号の説明】

1	プリント基板
2	ランド
4	フィレット
6, 7, 8	ニッケル板
6a, 7a, 8a	接合部
6b	開口
7b	凹部
8b	孔

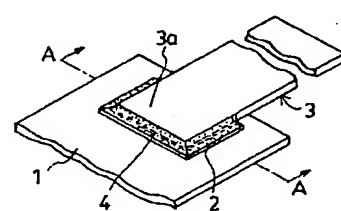
【図1】



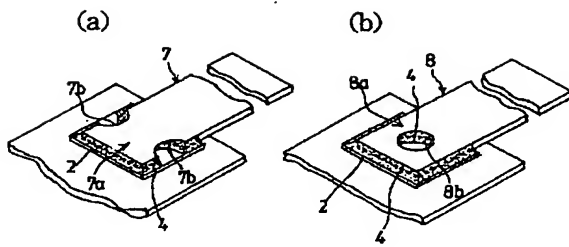
【図2】



【図4】



【図3】



【図5】

